

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10271490 A**

(43) Date of publication of application: **09 . 10 . 98**

(51) Int. Cl.

**H04N 7/18**  
**B60R 1/00**  
**H04N 5/225**

(21) Application number: **09069684**

(22) Date of filing: **24 . 03 . 97**

(71) Applicant: **YAZAKI CORP**

(72) Inventor: **MURAMATSU CHIKUJIYU**  
**OTA NORIAKI**

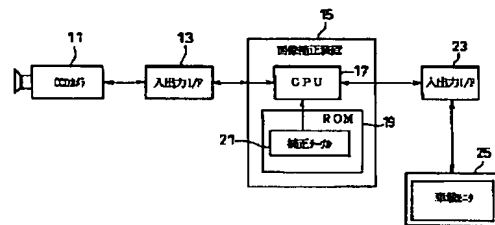
(54) **MONITOR FOR REAR SIDE OF VEHICLE**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the monitor for the rear side of a vehicle in which distortion of an obtained image is eliminated and safety of the rear side of the vehicle is surely confirmed.

**SOLUTION:** A distortion of a distorted image obtained by a CCD camera 11 with respect to a normal image is stored in advance in a correction table 21 as a correction value. When the CCD camera 11 picks up the rear side of a vehicle, a CPU 17 refers to the correction value stored in the correction table 21 to correct the distorted image obtained by the CCD camera 11 and the image corrected by the CPU 17 is displayed on an on-vehicle monitor 25.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-271490

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

J

B 6 0 R 1/00

B 6 0 R 1/00

U

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

A

C

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-69684

(22)出願日

平成9年(1997)3月24日

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 村松 築樹

静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

(72)発明者 太田 則明

静岡県静岡市国吉田4-13-8 有限会社  
森和内

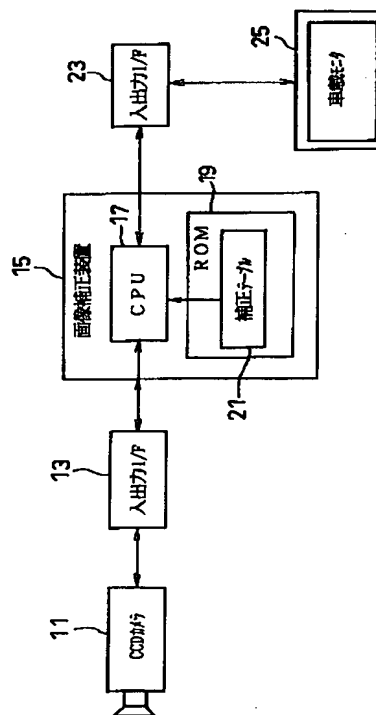
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】 車両後方監視装置

(57)【要約】

【課題】 得られた画像の歪みをなくし、車両後方の安全確認を確実にこなう車両後方監視装置を提供する。

【解決手段】 CCDカメラ11で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として予め補正テーブル21に記憶し、次に、CCDカメラ11が車両の後方を撮像すると、CPU17は、補正テーブル21に記憶された補正值を参照してCCDカメラ11で得られた歪み画像を補正して、CPU17により補正された画像を車載モニタ25に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の後方を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された補正值を参照して前記撮像手段で得られた歪み画像を補正する画像補正手段と、この画像補正手段により補正された画像を表示する表示手段と、を備えることを特徴とする車両後方監視装置。

【請求項 2】 前記補正值は、前記撮像手段及びレンズに固有な数値であり、前記歪み画像の座標値の前記正常画像の座標値に対する変位量であることを特徴とする請求項 1 記載の車両後方監視装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両の後方をカメラ等により監視する車両後方監視装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車等の車両にはこの車両の後方の状態を監視するために車両後方監視装置が搭載されている。この車両後方監視装置では、図 6 に示すように、電荷結合素子 (CCD) カメラ 11 により車両の後方にある物体が撮像されて、車両後方の画像が取り込まれる。

【0003】そして、CCD カメラ 11 により得られた画像は、入出力インターフェイス (入出力 I/F) 13 を介して車載モニタ 25 の画面上に表示される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現状の CCD カメラ 11 内部のレンズを介して取り込んだ画像は、図 7 に示すように歪んだ画像 31 となってしまう。このため、歪んだ画像 31 を見ながら車両を進めさせると、距離感が正確に把握できず、また、違和感も伴う。その結果、車両後方の安全確認が確実に行なえなかった。

【0005】本発明は、CCD カメラにより得られた画像の歪みをなくし、距離感を正確に把握して、車両後方の安全確認を確実にこなうことのできる車両後方監視装置を提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するために以下の手段を採用した。請求項 1 の発明は、車両の後方を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された補正值を参照して前記撮像手段で得られた歪み画像を補正する画像補正手段と、この画像補正手段により補正された画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0007】この発明によれば、撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として予め記憶手段に記憶し、次に、撮像手段が車両の後方を撮像す

ると、画像補正手段は、記憶手段に記憶された補正值を参照して撮像手段で得られた歪み画像を補正して、画像補正手段により補正された画像を表示手段に表示することになる。

【0008】従って、表示手段には歪みのない画像が表示され、距離感が正確に把握でき、違和感もなくなるため、車両後方の安全確認が確実にこなえる。

【0009】請求項 2 の発明のように、前記補正值は、前記撮像手段及びレンズに固有な数値であり、前記歪み画像の座標値の前記正常画像の座標値に対する変位量であつてもよい。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両後方監視装置の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図 1 に本発明の車両後方監視装置の実施の形態を示す構成ブロック図を示す。図 1 に示す車両後方監視装置は、CCD カメラ 11、入出力インターフェイス (入出力 I/F) 13、画像補正装置 15、入出力 I/F 23、車載モニタ 25 を備える。

【0011】CCD カメラ 11 は、撮像手段を構成し、車両の後方を撮像する。入出力 I/F 13 は、CCD カメラ 11 からの画像を画像補正装置 15 に出力する。画像補正装置 15 は、入出力 I/F 13 を介して CCD カメラ 11 から送られてくる歪み画像を補正して正常画像を得るもので、中央処理装置 (CPU) 17、リードオンリーメモリ (ROM) 19 を有する。ROM 19 には補正テーブル 21 が設けられている。

【0012】補正テーブル 21 は、記憶手段を構成し、CCD カメラ 11 で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として記憶する。CPU 17 は、画像補正手段を構成し、補正テーブル 21 に記憶された補正值を参照して CCD カメラ 11 で得られた歪み画像を補正する。

【0013】車載モニタ 25 は、表示手段を構成し、CPU 17 により補正された画像を表示するもので、陰極線管、液晶ディスプレイ装置などである。

【0014】補正值は、CCD カメラ 11 及びこの CCD カメラ 11 に内蔵されたレンズに固有な数値であり、歪み画像の座標値の正常画像の座標値に対する変位量である。

【0015】次に、このように構成された実施の形態の車両後方監視装置の動作を説明する。図 5 に CCD カメラで得られた歪み画像に対する補正処理のフローチャートを示す。

【0016】まず、CCD カメラ 11 の歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值 (補正データ) として算出し、補正テーブル 21 に記憶しておく (ステップ S11)。図 2 に補正值の算出を説明する図を示す。図 2 (a) には、正常画像の、例えば、座標値  $A_1$  (1, 1), 座標値  $A_2$  (-1, 1), 座標値  $A_3$  (-1, -

1), 座標値 $A_1(1, -1)$ を示す。

【0017】図2(b)には、CCDカメラ11の歪み画像の、例えば、座標値 $B_1(0.7, 0.7)$ 、座標値 $B_2(-0.7, 0.7)$ 、座標値 $B_3(-0.7, -0.7)$ 、座標値 $B_4(0.7, -0.7)$ を示す。

【0018】補正值は、座標値Aからこれに対応する座標値Bを引いた値であり、例えば、座標値 $A_1(1, 1)$ から座標値 $B_1(0.7, 0.7)$ を引いて $(0.3, 0.3)$ を得る。座標値 $A_2(-1, 1)$ から座標値 $B_2(-0.7, 0.7)$ を引いて補正值 $(-0.3, 0.3)$ を得る。

【0019】座標値 $A_3(-1, -1)$ から座標値 $B_3(-0.7, -0.7)$ を引いて補正值 $(-0.3, -0.3)$ を得る。座標値 $A_4(1, -1)$ から座標値 $B_4(0.7, -0.7)$ を補正值 $(0.3, -0.3)$ を得る。

【0020】このような補正值を座標値B毎度に算出し、図3に示すように、座標値B(座標データ)と補正值(補正データ)とを対応させた補正テーブル21を作成しておく。

【0021】図3の補正テーブル21では、例えば、座標値 $B_1(0.7, 0.7)$ の補正值は、 $(0.3, 0.3)$ である。座標値 $B_2(-0.7, 0.7)$ の補正值は、 $(-0.3, 0.3)$ である。座標値 $B_3(-0.7, -0.7)$ の補正值は、 $(-0.3, -0.3)$ である。座標値 $B_4(0.7, -0.7)$ の補正值は、 $(0.3, -0.3)$ である。

【0022】次に、CCDカメラ11により車両の後方を撮像して歪み画像を入力する(ステップS13)。この歪み画像は、例えば、図4(a)に示すように、座標値 $B_1(0.7, 0.7)$ 、座標値 $B_2(-0.7, 0.7)$ 、座標値 $B_3(-0.7, -0.7)$ 、座標値 $B_4(0.7, -0.7)$ となる。そして、その歪み画像は、入出力I/F13を介して画像補正装置15に入力される。

【0023】画像補正装置15では、CPU17が補正テーブル21に記憶された補正值を読み出し、この補正值を参照してCCDカメラ11で得られた歪み画像を補正する(ステップS15)。

【0024】CPU17は、例えば、座標値 $B_1(0.7, 0.7)$ に補正值 $(0.3, 0.3)$ を加算して座標値 $A_1(1, 1)$ を得る。座標値 $B_2(-0.7, 0.7)$ に補正值 $(-0.3, 0.3)$ を加算して座標値 $A_2(-1, 1)$ を得る。

【0025】さらに、座標値 $B_3(-0.7, -0.7)$ に補正值 $(-0.3, -0.3)$ を加算して座標値\*

\* $A_3(-1, -1)$ を得る。座標値 $B_4(0.7, -0.7)$ に補正值 $(0.3, -0.3)$ を加算して座標値 $A_4(1, -1)$ を得る。

【0026】そして、座標値Bの歪み画像を補正した座標値Aの画像が、図4(b)に示すように車載モニタ25に表示される(ステップS17)。

【0027】このように、実施の形態の車両後方監視装置によれば、CCDカメラ11により得られた画像の歪みをなくし、距離感を正確に把握でき、違和感もなくなるため、車両後方の安全確認を確実にこなうことのできる車両後方監視装置を提供することができる。

#### 【0028】

【発明の効果】本発明によれば、撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として予め記憶手段に記憶し、次に、撮像手段が車両の後方を撮像すると、画像補正手段は、記憶手段に記憶された補正值を参照して撮像手段で得られた歪み画像を補正して、画像補正手段により補正された画像を表示手段に表示する。従って、表示手段には歪みのない画像が表示され、距離感が正確に把握でき、違和感もなくなるため、車両後方の安全確認が確実にこなえる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両後方監視装置の実施の形態を示す構成ブロック図である。

【図2】補正值の算出を説明するための図である。

【図3】補正テーブルを示す図である。

【図4】CCDカメラで得られた歪み画像に対する補正を示す図である。

【図5】CCDカメラで得られた歪み画像に対する補正処理を示すフローチャートである。

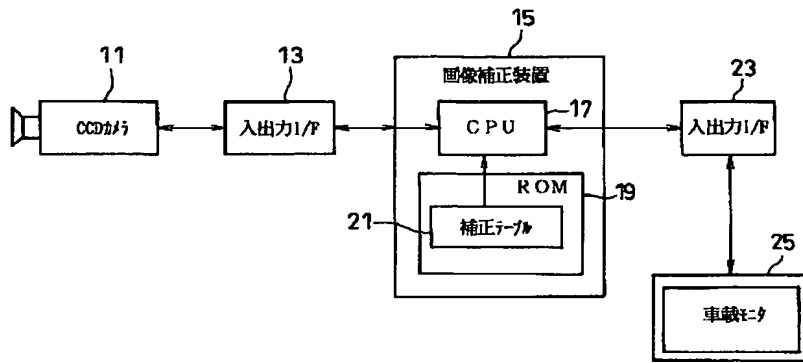
【図6】従来の車両後方監視装置を示す構成ブロック図である。

【図7】CCDカメラで得られた歪み画像を示す図である。

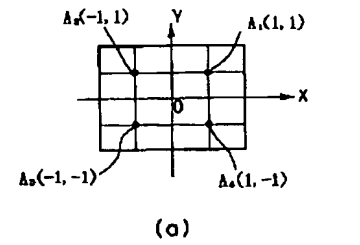
#### 【符号の説明】

- 11 CCDカメラ
- 13, 23 入出力I/F
- 15 画像補正装置
- 17 CPU
- 19 ROM
- 21 補正テーブル
- 25 車載モニタ
- 31 歪み画像
- $B_1 \sim B_4$  歪み画像の座標値
- $A_1 \sim A_4$  正常画像の座標値

【図1】



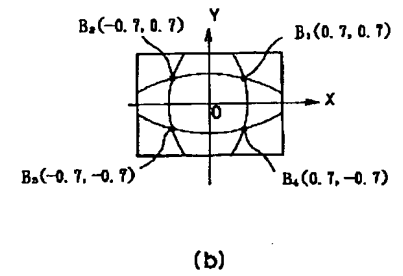
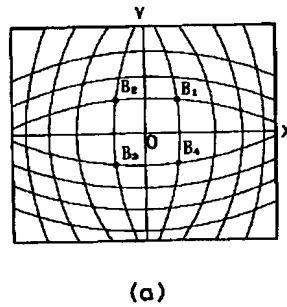
【図2】



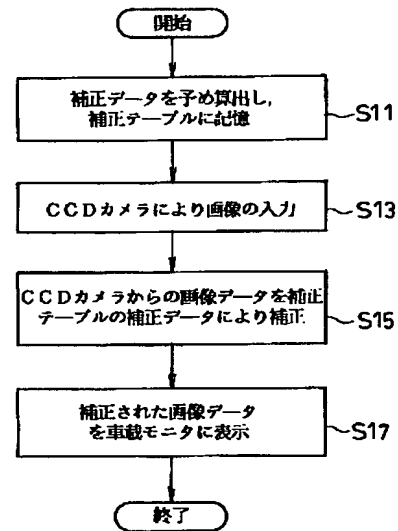
【図3】

座標データ	補正データ
$B_1(0.7, 0.7)$	$(0.3, 0.3)$
$B_2(-0.7, 0.7)$	$(-0.3, 0.3)$
$B_3(-0.7, -0.7)$	$(-0.3, -0.3)$
$B_4(0.7, -0.7)$	$(0.3, -0.3)$
⋮	⋮

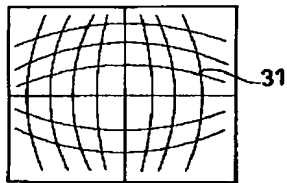
【図4】



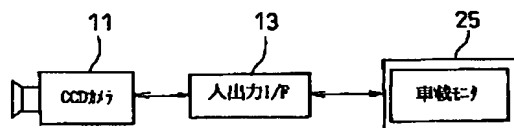
【図5】



【図7】



【図6】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-271490

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

---

(51)Int.Cl. H04N 7/18  
B60R 1/00  
H04N 5/225

---

(21)Application number : 09-069684 (71)Applicant : YAZAKI CORP  
(22)Date of filing : 24.03.1997 (72)Inventor : MURAMATSU CHIKUJIYU  
OTA NORIAKI

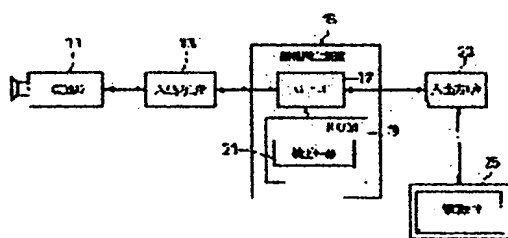
---

## (54) MONITOR FOR REAR SIDE OF VEHICLE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the monitor for the rear side of a vehicle in which distortion of an obtained image is eliminated and safety of the rear side of the vehicle is surely confirmed.

SOLUTION: A distortion of a distorted image obtained by a CCD camera 11 with respect to a normal image is stored in advance in a correction table 21 as a correction value. When the CCD camera 11 picks up the rear side of a vehicle, a CPU 17 refers to the correction value stored in the correction table 21 to correct the distorted image obtained by the CCD camera 11 and the image corrected by the CPU 17 is



displayed on an on-vehicle monitor 25.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other abandonment than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 10.02.2003

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] Vehicles back supervisory equipment characterized by providing the following. An image pck-up means to picturize the back of vehicles. A storage means to memorize the as opposed to [ it is distorted and ] normal picture of picture distortion value obtained with this image pck-up means as correction value. It is an amendment picture amendment means about the distortion picture acquired with the aforementioned image pck-up means with reference to the correction value memorized by this storage means. A display means to display the picture amended by this picture amendment means.

[Claim 2] The aforementioned correction value is vehicles back supervisory equipment according to claim 1 characterized by being a numeric value peculiar to the aforementioned image pck-up means and a lens, and being the amount of displacement to the coordinate value of the aforementioned normal picture of the coordinate value of the aforementioned distortion picture.

---

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the vehicles back supervisory equipment which supervises the back of vehicles, such as an automobile, with a camera etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to supervise the state behind these vehicles on vehicles, such as an automobile, vehicles back supervisory equipment is carried. In this vehicles back supervisory equipment, as shown in drawing 6 , the body which is behind vehicles with the charge-coupled-device (CCD) camera 11 is picturized, and the picture of vehicles back is incorporated.

[0003] And the picture acquired by CCD camera 11 is displayed on the screen of the mounted monitor 25 through an input/output interface (I/O I/F) 13.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the picture incorporated through the lens inside [ CCD camera 11 ] present will turn into the picture 31 distorted as shown in drawing 7 . For this reason, if vehicles are reversed looking at the perverted picture 31, a sense of distance cannot grasp correctly and will be accompanied also by sense of incongruity. Consequently, the safety check of vehicles back was not able to be performed certainly.

[0005] this invention makes it a technical problem to lose distortion of the picture acquired by the CCD camera, to grasp a sense of distance correctly, and to offer the vehicles back supervisory equipment which can perform the safety check of vehicles back certainly.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention adopted the following meanses, in order to solve the aforementioned technical problem. An image pck-up means by which invention of a claim 1 picturizes the back of vehicles, and a storage means to memorize the as opposed to [ it is distorted and ] normal picture of picture distortion value obtained with this image pck-up means as correction value, It is characterized by having a display means to display the picture which was acquired with the aforementioned image pck-up means with reference to the correction value memorized by this storage means and which was distorted and was amended by an amendment

picture amendment means and this picture amendment means in the picture.

[0007] When according to this invention it memorizes for a storage means beforehand by making into correction value the as opposed to [ it is distorted and ] normal picture of picture distortion value obtained with the image pck-up means, next an image pck-up means picturizes the back of vehicles, a picture amendment means The picture which was acquired with the image pck-up means with reference to the correction value memorized by the storage means and which was distorted, amended the picture and was amended by the picture amendment means will be displayed on a display means.

[0008] Therefore, a picture without distortion is displayed on a display means, and since a sense of distance can grasp correctly and that also of sense of incongruity is lost, the safety check of vehicles back can be performed certainly.

[0009] Like invention of a claim 2, the aforementioned correction value may be a numeric value peculiar to the aforementioned image pck-up means and a lens, and may be the amount of displacement to the coordinate value of the aforementioned normal picture of the coordinate value of the aforementioned distortion picture.

[0010]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the vehicles back supervisory equipment of this invention is explained in detail with reference to a drawing. The configuration block view showing the gestalt of operation of the vehicles back supervisory equipment of this invention in drawing 1 is shown. The vehicles back supervisory equipment shown in drawing 1 is equipped with CCD camera 11, an input/output interface (I/O I/F) 13, the picture compensator 15, I/O I/F23, and the mounted monitor 25.

[0011] CCD camera 11 constitutes an image pck-up means, and picturizes the back of vehicles. I/O I/F13 outputs the picture from CCD camera 11 to the picture compensator 15. It is distorted, a picture is amended, a normal picture is acquired, and the picture compensator 15 has [ which is sent from CCD camera 11 through I/O I/F13 ] a central processing unit (CPU) 17 and a read only memory (ROM) 19. The amendment table 21 is formed in ROM19.

[0012] The amendment table 21 constitutes a storage means and memorizes the as opposed to [ it is distorted and ] normal picture of picture distortion value obtained by CCD camera 11 as correction value. CPU17 constitutes a picture amendment means and amends the distortion picture acquired by CCD camera 11 with reference to the correction value memorized by the amendment table 21.

[0013] The mounted monitor 25 constitutes a display means, displays the picture amended by CPU17, and are a cathode-ray tube, liquid crystal display equipment, etc.

[0014] Correction value is a numeric value peculiar to the lens built in 11 steps of CCD camera, and this CCD camera 11, and is the amount of displacement to the coordinate value of the normal picture of the coordinate value of a distortion picture.

[0015] Next, operation of the vehicles back supervisory equipment of the gestalt of the operation constituted in this way is explained. It is distorted and the flow chart of amendment processing to a picture obtained by drawing 5 by the CCD camera is shown.

[0016] First, the distortion value over the normal picture of the distortion picture of CCD camera 11 is computed as correction value (amendment data), and it memorizes on the amendment table 21 (Step S11). Drawing which explains calculation of correction value to drawing 2 is shown. The coordinate value A1 (1 1), the coordinate value A2 (1 -1), the coordinate value A3 (-1, -1), and coordinate value A4 (1 -1) of a normal picture are shown in drawing 2 (a).

[0017] The coordinate value B1 (0.7 0.7), coordinate-value B-2 (7 - 0.7), the coordinate value B3 (-0.7, -0.7), and coordinate value B4 (0.7 -0.7) of the distortion picture of CCD camera 11 are shown in drawing 2 (b).

[0018] the value to which correction value lengthened the coordinate value B corresponding to this from the coordinate value A -- it is -- for example, a coordinate value A1 (1 1) to the coordinate value B1 (0.7 0.7) -- lengthening (0.3 0.3) -- it obtains Coordinate-value B-2 (7 - 0.7) is lengthened from a coordinate value A2 (1 -1), and correction value (3 - 0.3) is obtained.

[0019] A coordinate value B3 (-0.7, -0.7) is lengthened from a coordinate value A3 (-1, -1), and correction value (-0.3, -0.3) is obtained. Correction value (0.3 -0.3) is obtained for a coordinate value B4 (0.7 -0.7) from a coordinate value A4 (1 -1).

[0020] Such correction value is computed to the degree of every [ coordinate-value B ], and to drawing 3 , the amendment table 21 to which a coordinate value B (coordinate data) and correction value (amendment data) were made to correspond is created so that it may be shown.

[0021] On the amendment table 21 of drawing 3 , the correction value of a coordinate value B1 (0.7 0.7) is (0.3, 0.3), for example. The correction value of coordinate-value B-2 (7 - 0.7) is (-0.3 and 0.3). The correction value of a coordinate value B3 (-0.7, -0.7) is (-0.3, -0.3). The correction value of a coordinate value B4 (0.7 -0.7) is (0.3, -0.3).

[0022] Next, the back of vehicles is picturized by CCD camera 11, it is distorted, and a picture is inputted (Step S13). This distortion picture serves as a coordinate value B1 (0.7 0.7), coordinate-value B-2 (7 - 0.7), a coordinate value B3 (-0.7, -0.7), and a coordinate value B4 (0.7 -0.7), as shown in drawing 4 (a). And the distortion picture is inputted into the picture compensator 15 through I/O I/F13.

[0023] In the picture compensator 15, CPU17 reads the correction value memorized by the amendment table 21, and amends the distortion picture acquired by CCD camera 11 with reference to this correction value (Step S15).

[0024] CPU17 adds correction value (0.3 0.3) to a coordinate value B1 (0.7 0.7), and obtains a coordinate value A1 (1 1). Correction value (3 - 0.3) is added to coordinate-value B-2 (7 - 0.7), and a coordinate value A2 (1 -1) is obtained.

[0025] Furthermore, correction value (-0.3, -0.3) is added to a coordinate value B3 (-0.7, -0.7), and a coordinate value A3 (-1, -1) is obtained. Correction value (0.3 -0.3) is added to a coordinate value B4 (0.7 -0.7), and a coordinate value A4 (1 -1) is obtained.

[0026] And the picture of the coordinate value A which amended the distortion picture of a coordinate value B is displayed on the mounted monitor 25, as shown in drawing 4 (b) (Step S17).

[0027] Thus, since according to the vehicles back supervisory equipment of the form of operation distortion of the picture acquired by CCD camera 11 is lost, a sense of distance can be grasped correctly and sense of incongruity is also lost, the vehicles back supervisory equipment which can perform the safety check of vehicles back certainly can be offered.

[0028]

[Effect of the Invention] If it memorizes for a storage means beforehand by making into correction value the as opposed to [ it is distorted and ] normal picture of picture distortion value obtained with the image pck-up means, next an image pck-up means picturizes the back of vehicles according to this invention, a picture amendment means will display the picture which was acquired with the image pck-up means with reference to the correction value memorized by the storage means and which was distorted, amended the picture and was amended by the picture amendment means to a display means. Therefore, a picture without distortion is displayed on a display means, and since a sense of distance can grasp correctly and that also of sense of incongruity is lost, the safety check of vehicles back can be performed certainly.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the configuration block view showing the gestalt of operation of the

vehicles back supervisory equipment of this invention.

[Drawing 2] It is drawing for explaining calculation of correction value.

[Drawing 3] It is drawing showing an amendment table.

[Drawing 4] It is drawing showing the amendment of as opposed to [ it is distorted and ] a picture obtained by the CCD camera.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows the as opposed to [ it is distorted and ] picture amendment processing with which it was obtained by the CCD camera.

[Drawing 6] It is the configuration block view showing conventional vehicles back supervisory equipment.

[Drawing 7] It is drawing which was obtained by the CCD camera and in which being distorted and showing a picture.

[Description of Notations]

11 CCD Camera

13 I/O I/F

15 Picture Compensator

17 CPU

19 ROM

21 Amendment Table

25 Mounted Monitor

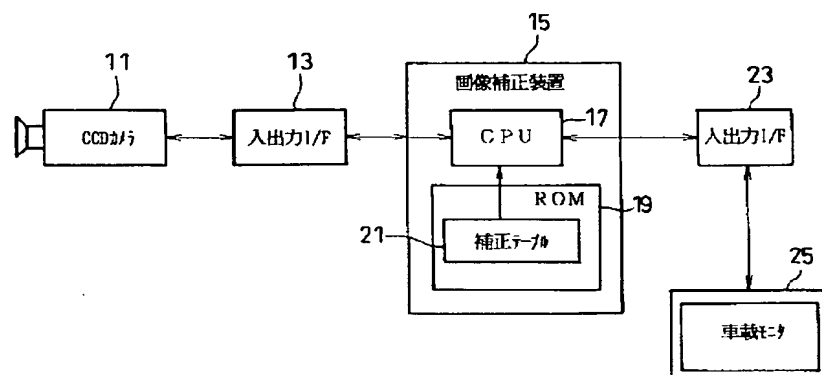
31 Distortion Picture

B1 -B4 Coordinate value of a distortion picture

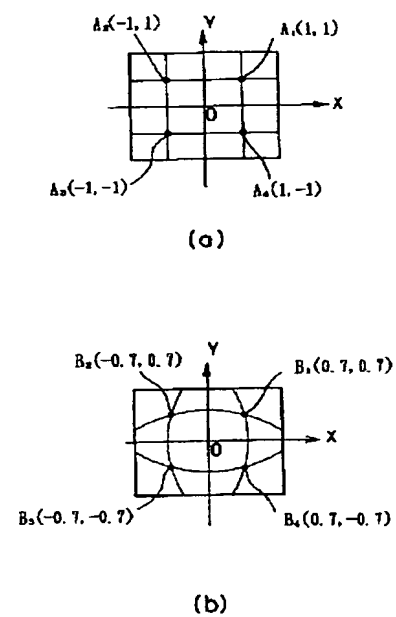
A1 -A4 Coordinate value of a normal picture

# DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

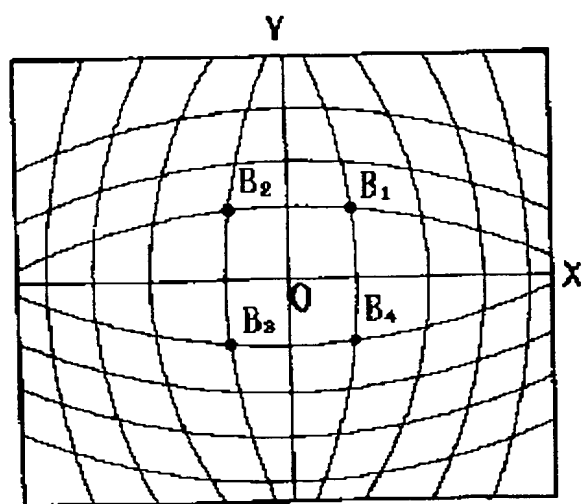


[Drawing 3]

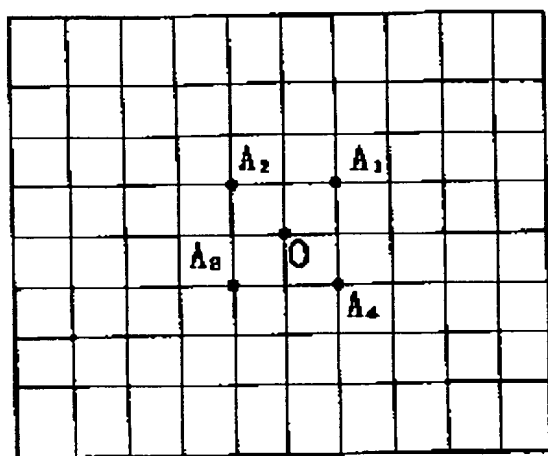
座標データ	補正データ
$B_1(0.7, 0.7)$	$\langle 0.3, 0.3 \rangle$
$B_2(-0.7, 0.7)$	$\langle -0.3, 0.3 \rangle$
$B_3(-0.7, -0.7)$	$\langle -0.3, -0.3 \rangle$
$B_4(0.7, -0.7)$	$\langle 0.3, -0.3 \rangle$
$\vdots$	$\vdots$



[Drawing 4]

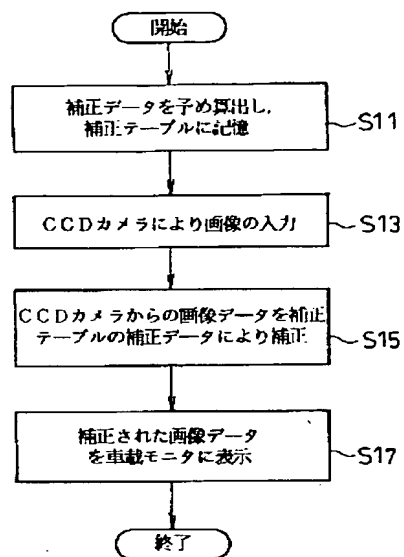


(a)

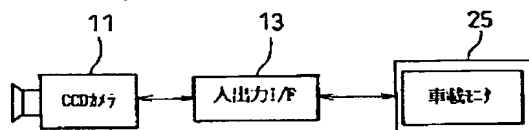


(b)

[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]

